

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014386703 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2002-207406/200227

XRPX Acc No: N02-158053

**Safety-relevant value information provision process involves activation of indicator device only when driver's intervention is deemed necessary**

Patent Assignee: DAIMLERCHRYSLER AG (DAIM )

Inventor: GEUSS H; STRUCK H

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19945536	A1	20010426	DE 1045536	A	19990923	200227 B
DE 19945536	C2	20030220	DE 1045536	A	19990923	200316

Priority Applications (No Type Date): DE 1045536 A 19990923

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	--------	----------	--------------

DE 19945536	A1	6	B60K-035/00
-------------	----	---	-------------

DE 19945536	C2		B60K-035/00
-------------	----	--	-------------

Abstract (Basic): DE 19945536 A1

NOVELTY - The information provision process informs the driver of safety-relevant values while the vehicle is being driven. An activation of the indicator devices (101, 102) only takes place when it is recognized that intervention by the vehicle driver is necessary. These device are in the field of vision of the driver when he is looking at the road, at least peripherally.

USE - For the drivers of vehicles.

ADVANTAGE - Improved effect on safety.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows an example of the display of safety-relevant values.

Indicator devices (101, 102)

pp; 6 DwgNo 1/4

Title Terms: SAFETY; RELEVANT; VALUE; INFORMATION; PROVISION; PROCESS;

ACTIVATE; INDICATE; DEVICE; DRIVE; INTERVENING; NECESSARY

Derwent Class: Q13; Q16

International Patent Class (Main): B60K-035/00

International Patent Class (Additional): B60Q-009/00

File Segment: EngPI

?

BEST AVAILABLE COPY

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Patentschrift

## DE 199 45 536 C 2

- (21) Aktenzeichen: 199 45 536.8-51  
(22) Anmeldetag: 23. 9. 1999  
(43) Offenlegungstag: 26. 4. 2001  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 20. 2. 2003

(51) Int. Cl. 7:  
**B 60 K 35/00**  
B 60 Q 9/00

DE 199 45 536 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:

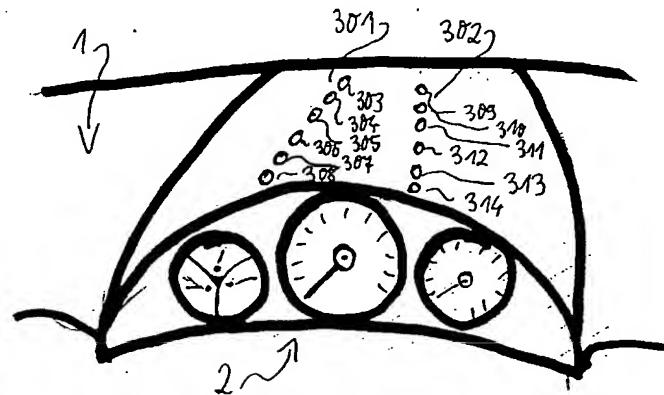
Geuß, Hartwich, Dr., 70329 Stuttgart, DE; Struck, Helmut, 71364 Winnenden, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 197 30 791 A1  
DE 43 38 244 A1

(54) Verfahren zur Information des Fahrzeugführers über sicherheitsrelevante Größen beim Fahren eines Kraftfahrzeugs

(57) Verfahren zur Information des Fahrzeugführers beim Fahren eines Kraftfahrzeugs über den Abstand zu einem vor dem Fahrzeug befindlichen Hindernis bzw. anderen Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass eine Ansteuerung der Anzeigeeinrichtung (101, 102; 201, 202, 203; 301, 302; 401, 402) erst dann erfolgt, wenn erkannt wurde, dass ein Eingriff des Fahrzeugführers notwendig ist und dass die Anzeigeeinrichtung (301, 302; 401, 402) so ausgebildet ist, dass bei einer Ansteuerung wenigstens ein Leuchtband auf den Fahrzeugführer zu läuft.



DE 199 45 536 C 2

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Information des Fahrzeugführers beim Fahren eines Kraftfahrzeugs über den Abstand zu einem vor dem Fahrzeug befindlichen Hindernis bzw. anderen Fahrzeug nach dem Oberbegriff des Patentansprüche 1 sowie 3.

[0002] Es ist bereits ein, derartiges Verfahren bekannt (DE-Z: Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik, Heft 1, Januar 1990, Seiten 19 ff., insbesondere Seiten 23 und 24) bei dem zur Anzeige eines Abstands des eigenen Fahrzeugs zu einem vorausfahrenden Fahrzeug ein Leuchtband vorgesehen ist. Der Ort, an dem dieses Leuchtband leuchtet sowie die Farbe, in der dieses Leuchtband leuchtet, signalisiert dem Fahrzeugführer, ob der Abstand ausreichend ist oder ob das eigenen Fahrzeug gegebenenfalls abgebremst werden muss. Es ist auch die Möglichkeit erwähnt, die Anzeige über ein Head-Up-Display zu realisieren.

[0003] Aus der DE 42 14 817 C2 ist es ebenfalls bekannt, aufgrund der Fahrsituation den erforderlichen Sicherheitsabstand zu bestimmen. Abhängig von dem festgestellten Abstand zu dem ermittelten Sicherheitsabstand wird eine Anzeige angesteuert derart, dass ein grüner Balken leuchtet, wenn der Abstand ausreichend ist, und dass ein roter Balken leuchtet, wenn der Abstand nicht als ausreichend bewertet ist, so dass das Fahrzeug gebremst werden sollte. Der Balken ist dabei so aufgebaut, dass er um so breiter aufleuchtet, je kritischer die Situation bewertet wird.

[0004] Weiterhin sei noch auf die DE-Z: Spektrum der Wissenschaft, Heft Juni 1980, Seiten 23 ff. verwiesen. Dort ist eine Anzeige des Abstands mittels Leuchtdioden beschrieben, bei der sich aus der Position und der Farbe der angesteuerten Leuchtdiode ergibt, ob der Abstand ausreichend, gerade ausreichend oder zu klein ist. Die Darstellung erfolgt dort auf der Frontplatte eines Testgerätes, das zusätzlich in das Fahrzeug eingebaut werden muss.

[0005] Aus der DE 43 38 244 A1 ist es weiterhin bekannt, verschiedene Situationen zu bewerten, ob sich daraus Probleme für die Fahrsicherheit des Fahrzeugs ergeben können. Wenn bei einer dieser Situationen ein Zustand erkannt wird, der für die Fahrsicherheit problematisch werden könnte, erfolgt eine Sprachausgabe über die erkannte Situation und die erforderliche Handlungsweise des Fahrzeugführers. Es sollen beispielsweise rote Ampeln erkannt werden, die der Fahrzeugführer eventuell übersehen hat oder ähnliches.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Anzeige eines – bezogen auf die Fahrzeuggeschwindigkeit – zu geringen Abstandes zu einem vor dem Fahrzeug befindlichen Hindernis bzw. anderen Fahrzeug zu verbessern.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß nach Anspruch 1 gelöst, wonach eine Ansteuerung der Anzeigeeinrichtung erst dann erfolgt, wenn erkannt wurde, dass ein Eingriff des Fahrzeugführers notwendig ist. Die Anzeigeeinrichtung ist weiterhin so ausgebildet, dass bei einer Ansteuerung wenigstens ein Leuchtband auf den Fahrzeugführer zu läuft.

[0008] Vorteilhaft wird dadurch eine Informationsüberflutung des Fahrzeugführers vermieden. Bei den bekannten Systemen zur Anzeige des Abstands zu einem Hindernis oder einem vor dem Fahrzeug fahrenden Fahrzeug erfolgt eine dauerhafte Anzeige während des Betriebes des Fahrzeugs. Es hat sich aber für die beschriebene Problemstellung als zweckmäßig erwiesen, eine Anzeige vorzusehen, die für den Fahrzeugführer eine Gefahrensituation besonders gut erkennen lässt. Dies ist mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Verfahrens, nach der eine Anzeige erst dann erfolgt, wenn eine Gefahrensituation auftritt, erheblich verbessert.

Die Menge der dem Fahrzeugführer angezeigten Informationen wird verringert, so dass die Informationen, die in sicherheitstechnischer Hinsicht relevant sind, besser wahrgenommen werden können, wenn diese nur dann angezeigt werden, wenn ein Eingriff durch den Fahrzeugführer erforderlich ist, der beispielsweise durch Bremsen oder Lenken erfolgen kann.

[0009] Indem erfindungsgemäß bei der vorliegenden Erfindung bei einer Ansteuerung Leuchtbänder auf den Fahrzeugführer zu laufen, wird die Anzeige für den Fahrzeugführer besonders gut wahrnehmbar. Insbesondere wird durch diese Art der Anzeige dem Fahrzeugführer besonders sinnfällig verdeutlicht, dass ein Eingriff in die Bremsen erforderlich ist.

[0010] Gemäß Anspruch 2 besteht die Anzeigeeinrichtung aus roten Lampen.

[0011] Dies erweist sich insofern als vorteilhaft, weil diese roten Lampen eine einfach erkennbare Warnfunktion haben, so dass der Fahrzeugführer also wiederum schnell die Notwendigkeit eines Eingriffs erkennen kann.

[0012] Bei einer weiteren erfindungsgemäßen Lösung nach Anspruch 3 erfolgt eine Ansteuerung der Anzeigeeinrichtung ebenfalls erst dann, wenn erkannt wurde, dass ein Eingriff des Fahrzeugführers notwendig ist. Bei dieser Lösung ist die Anzeigeeinrichtung so aufgebaut, dass der Fahrzeugführer bei einer Ansteuerung der Anzeigeeinrichtung wenigstens einen roten Punkt wahrnimmt.

[0013] Insbesondere bei der Verwendung von zwei roten Lampen entspricht diese Darstellung dem bekannten Muster und Erscheinungsbild von Bremslichtern eines vorausfahrenden Fahrzeugs. Dadurch wird die Anzeige wiederum sehr sinnfällig, so dass ein Fahrzeugführer insbesondere auch bei einem fremden Fahrzeug, bei dem er nicht im einzelnen an alle Bedienelemente und Anzeigen gewohnt ist, die Notwendigkeit eines Eingriffs sowie die Information, welcher Eingriff (Bremseneingriff) erforderlich ist, schnell erfassen kann. Dadurch ist wiederum eine kurze Reaktionszeit gesichert.

[0014] Die Vorteile der Ansteuerung der Anzeige erst dann, wenn die Notwendigkeit eines Eingriffs erkannt wurde, wurden bereits im Zusammenhang mit Anspruch 1 erläutert.

[0015] Bei der Ausgestaltung des Verfahrens nach Anspruch 4 befindet sich die Anzeigeeinrichtung im Sichtfeld des Fahrzeugführers, wenn er auf die Straße schaut und zumindest im peripheren Sichtfeld, wenn er auf andere Elemente zur Bedienung des Fahrzeugs oder von Teilen des Fahrzeugs schaut.

[0016] Dadurch wird eine Anzeige auf der Anzeigeeinrichtung für den Fahrzeugführer gut wahrnehmbar. Die anderen Elemente zur Bedienung des Fahrzeugs oder von Teilen des Fahrzeugs können beispielsweise Bedienelemente im Bereich des Mitteldoms des Fahrzeugs sein, die zur Einstellung einer Klimaanlage, Klimaautomatik oder einer Audioanlage vorgesehen sind.

[0017] Die Anzeigeeinrichtung kann beispielsweise im oberen Bereich des Armaturenbretts angebracht sein.

[0018] Bei der Ausgestaltung des Verfahrens nach Anspruch 5 wird die Anzeige für den Fahrzeugführer über ein Head-Up-Display dargestellt.

[0019] Damit kann die Anzeige, wenn diese in den entsprechenden Situationen erfolgen soll, vorteilhaft im Sichtfeld des Fahrzeugführers platziert werden.

[0020] Der Einsatz der vorliegenden Erfindung erweist sich insbesondere bei Fahrzeugen als vorteilhaft, die mit einem Tempomaten oder einem Abstandsregeltempomaten ausgestattet sind. Derartige Systeme übernehmen die Einhaltung einer von dem Fahrzeugführer vorgegebenen

Wunschgeschwindigkeit. Sowohl ein Abstandsregeltempomat vorgesehen ist, erfolgt dies unter weiterer Berücksichtigung der Verkehrssituation. Das System erfasst mit Hilfe eines Radarsensors den Abstand zu vorausfahrenden Fahrzeugen und reduziert gegebenenfalls die Geschwindigkeit so weit, dass ein sicherer Abstand eingehalten wird. Wenn die Fahrbahn wieder frei ist, beschleunigt das mit dem Abstandsregeltempomat geregelte Fahrzeug wieder auf die Wunschgeschwindigkeit.

[0021] Bei bestimmten Fahrsituationen kann es vorkommen, dass die Bremsverzögerung des Systems nicht ausreicht, um eine wahrscheinliche Kollision zu verhindern. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn ein weiteres Fahrzeug unmittelbar vor dem eigenen Fahrzeug in die Fahrspur einschert.

[0022] Dabei kann es problematisch sein, dass sich der Fahrzeugführer unter Umständen so weit auf das System verlässt, dass er nicht mit der vollen Aufmerksamkeit den Verkehr beobachtet. Ziel muss es also sein, auch in diesem Falle eine möglichst kurze Reaktionszeit des Fahrzeugführers zu erreichen, um einen Eingriff in die Bremse zu realisieren.

[0023] Indem nach der vorliegenden Erfindung eine Anzeige dann erscheint, wenn ein Eingriff durch den Fahrzeugführer notwendig wird, wird dieses Ziel vorteilhaft erreicht. Der Fahrzeugführer muss also nicht eine Veränderung einer angezeigten Information registrieren. Der Fahrzeugführer muss nach der vorliegenden Erfindung vielmehr erkennen, dass eine Information angezeigt wird, wo vorher keine Anzeige erfolgte. Dieser Unterschied ist leichter wahrnehmbar.

[0024] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung näher dargestellt. Es zeigt dabei im einzelnen:

[0025] Fig. 1-3: Ausführungsbeispiele betreffend die Anzeige sicherheitsrelevanter Größen und

[0026] Fig. 4: ein Ausführungsbeispiel betreffend die Anzeigeart.

[0027] Fig. 1 zeigt ein Armaturenbrett 1 im Bereich des Fahrzeugführers. Insbesondere ist das Kombiinstrument 2 zu sehen. Zur Durchführung des Verfahrens zur Anzeige von sicherheitsrelevanten Größen sind in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 Lampen 101 und 102 dargestellt, die angesteuert werden, das heißt aufzuleuchten, wenn dem Fahrzeugführer die Notwendigkeit einer Bremsung angezeigt werden soll. Vorteilhaft sind diese Lampen 101 und 102 rot, so dass für den Fahrzeugführer bei einer Ansteuerung dieser Lampen 101 und 102 ein Muster vergleichbar den Bremslichtern eines voraus fahrenden Fahrzeugs erkennbar wird.

[0028] Fig. 2 zeigt eine weitere Anordnung zur Durchführung des Verfahrens. Es ist wiederum ein Armaturenbrett 1 mit einem Kombiinstrument 2 im Bereich des Fahrzeugführers zu sehen. Es sind weitere vorteilhafte Positionen von Anzeigeelementen zu sehen, die entsprechend dem erfindungsgemäßen Verfahren angesteuert werden können. Eine derartige Position kann im oberen Bereich des Kombiinstruments sein, was mit der Bezugsziffern 201 bezeichnet ist. Weiterhin kann das Anzeigeelement (bzw. die Anzeigeelemente) auch auf der Instrumentenhutze untergebracht werden, was mit der Bezugsziffer 202 bezeichnet ist. Weiterhin ist es möglich, die Anzeige in die Instrumententafel zu integrieren, was mit der Bezugsziffer 203 bezeichnet ist.

[0029] Allen diesen Positionen ist gemeinsam, daß sie sich beim Blick auf die Straße immer im Blickfeld des Fahrzeugführers befinden und bei Blickzuwendungen auf das Radio, das Telefon, die Klimaanlage oder ähnliches im Bereich des Mitteldoms des Fahrzeugs mindestens im peripheren Sichtfeld. Dabei erweist es sich als vorteilhaft, daß mittels der Anzeige die Information nahezu ohne Interpretationsbedarf zur Verfügung gestellt wird, so daß eine zumin-

dest quasi reflexgleiche Reaktion des Fahrzeugführers realisiert werden kann.

[0030] Fig. 3 zeigt eine mögliche Art der Darstellung der Anzeige mittels Leuchtketten 301 und 302. Diese sind aus mehreren Einzelleuchten (LED oder ähnliches) zusammengesetzt (303, 304, 305, 306, 307, 308; 309, 310, 311, 312, 313, 314). Die Anzahl ist dabei nicht auf die möglichen 6 beschränkt, es können beliebig viele Leuchten pro Leuchtkette 301, 302 verwendet werden. Die Leuchtketten 301, 302 können auch an einer anderen Stelle als der in Fig. 3 angedeuteten untergebracht sein. Die Leuchtketten 301, 302 werden so angesteuert, daß im Falle einer Bremsaufforderung ein auf den Fahrzeugführer zulaufendes Lichtmuster erzeugt wird.

[0031] Dies ist schematisch in Fig. 4 dargestellt. Die beiden Leuchtketten 401, 402 bestehen aus Einzelleuchtelelementen 403, 404, 405, 406, 407, 408; 409, 410, 411, 412, 413, 414. Die Leuchtelelemente 401 bis 408 gehören zur Leuchtkette 401, die Leuchtelelemente 409 bis 414 gehören zur Leuchtkette 402. Dabei haben die einzelnen Leuchtelelemente der einzelnen Leuchtelelementpaare (403, 409; 404, 410; 405, 411; 406, 412; 407, 413; 408, 414) etwa denselben Abstand zum Fahrzeugführer.

[0032] Ein mögliches Lichtmuster bei einer Ansteuerung der Anzeige besteht darin, daß zunächst die Leuchtelelemente 403, 409 leuchten, einen Moment später die Leuchtelelemente 404, 410, dann die Leuchtelelemente 405, 411 usw. Besteht die Notwendigkeit zu Bremsen immer noch, wenn die Leuchtelelemente 408, 414 angesteuert wurden, beginnt die Ansteuerung wiederum mit den Leuchtelelementen 403, 409.

[0033] Ergänzend sei darauf hingewiesen, daß die Ansteuerung mit einer beliebigen Geschwindigkeit erfolgen kann. Im Prinzip können bei einer Ansteuerung beliebige Lichtmuster auf den Fahrzeugführer zu laufen.

[0034] Zusammenfassend lassen sich also folgende Darstellungsmöglichkeiten bei einer Bremsaufforderung aufzählen:

- Aufblitzen von 2 roten Lämpchen, beispielsweise LEDs, im oberen Bereich der Instrumententafel. Damit wird vorteilhaft beim Fahrzeugführer das Bremslichthandlungsmuster abgerufen.
- Verwendung von 2 Leuchtbändern, von denen jeweils ein Lämpchen angesteuert wird derart, daß sich die Leuchtpunkte auf den Fahrzeugführer zu bewegen.

[0035] Alternativ kann als Anzeigemedium ein Head-Up-Display verwendet werden.

[0036] Es ist auch möglich, nur eine Lampe oder nur eine Leuchtkette zu verwenden.

[0037] Es können auch mehr als zwei rote Lampen oder Leuchtketten eingesetzt werden.

[0038] Bei der Ansteuerung können die Lampen permanent leuchten oder blinken.

[0039] Die beschriebenen Ansteuerungsmöglichkeiten der Leuchtelelemente können entsprechend auch bei einer Darstellung mittels eines Head-Up-Displays verwendet werden.

[0040] Ebenso können die optischen Signale noch durch akustische Signale unterstützt werden.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Information des Fahrzeugführers beim Fahren eines Kraftfahrzeugs über den Abstand zu einem vor dem Fahrzeug befindlichen Hindernis bzw. anderen Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass eine Ansteuerung der Anzeigeeinrichtung (101,

102; 201, 202, 203; 301, 302; 401, 402) erst dann erfolgt, wenn erkannt wurde, dass ein Eingriff des Fahrzeugführers notwendig ist und dass die Anzeigeeinrichtung (301, 302; 401, 402) so ausgebildet ist, dass bei einer Ansteuerung wenigstens 5 ein Leuchtband auf den Fahrzeugführer zu läuft.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeeinrichtung (101, 102; 201, 202, 203; 301, 302; 401, 402) aus roten Lampen besteht.

3. Verfahren zur Information des Fahrzeugführers 10 beim Fahren eines Kraftfahrzeugs über den Abstand zu einem vor dem Fahrzeug befindlichen Hindernis bzw. anderen Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass eine Ansteuerung der Anzeigeeinrichtung (101, 102; 201, 202, 203; 301, 302; 401, 402) erst dann er- 15 folgt, wenn erkannt wurde, dass ein Eingriff des Fahrzeugführers notwendig ist und dass die Anzeigeeinrichtung (101, 102) so aufgebaut ist, dass der Fahrzeugführer bei einer Ansteuerung der Anzeigeeinrichtung wenigstens einen roten Punkt 20 wahrnimmt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Anzeigeeinrich- 25 tung (101, 102; 201, 202, 203; 301, 302; 401, 402) im Sichtfeld des Fahrzeugführers befindet, wenn er auf die Straße schaut und zumindest im peripheren Sichtfeld, wenn er auf andere Elemente zur Bedienung des Fahrzeugs oder von Teilen des Fahrzeugs schaut.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da- 30 durch gekennzeichnet, dass die Anzeige für den Fahrzeughörer über ein Head-Up-Display dargestellt wird.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

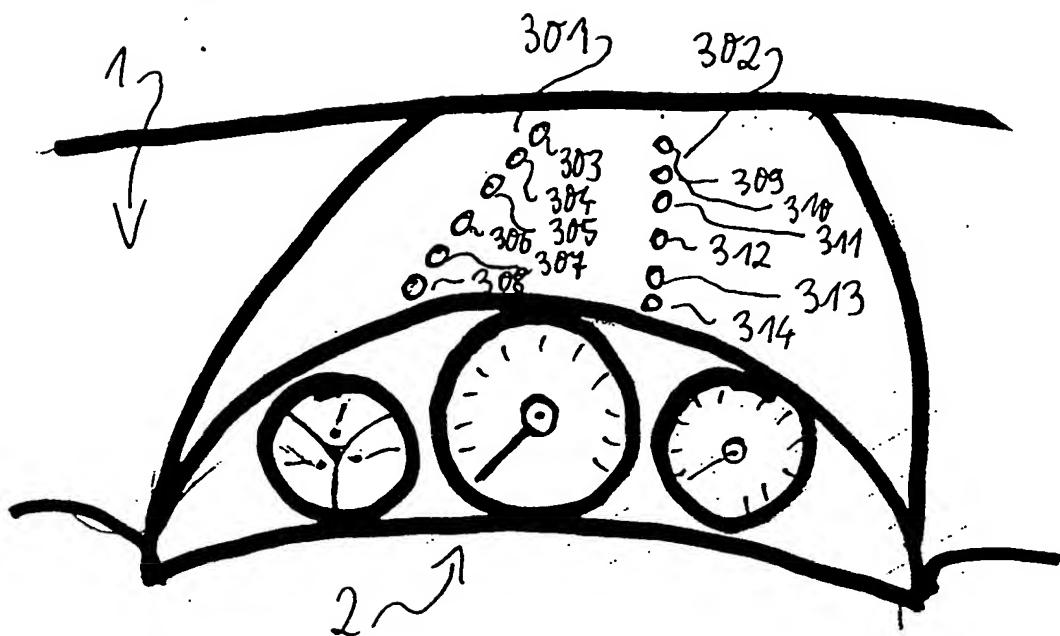


Fig. 3

401 ~	402
403 ~ 0	0 ~ 409
404 ~ 0	0 ~ 410
405 ~ 0	0 ~ 411
406 ~ 0	0 ~ 412
407 ~ 0	0 ~ 413
408 ~ 0	0 ~ 414



Fig. 4



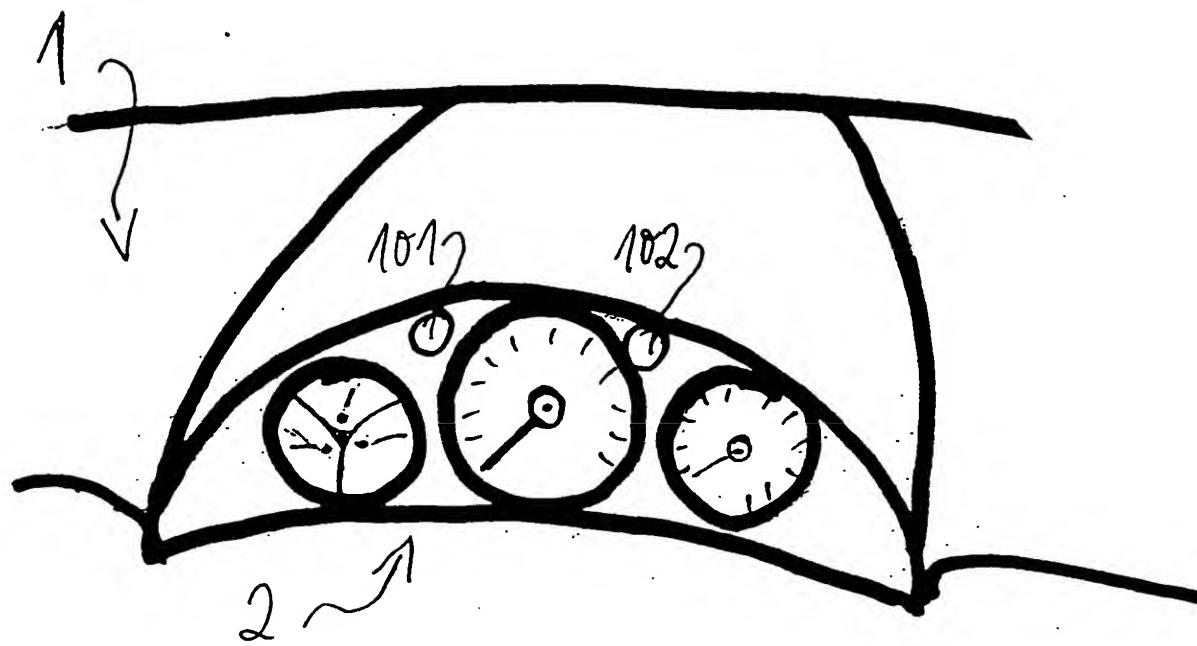


Fig. 1

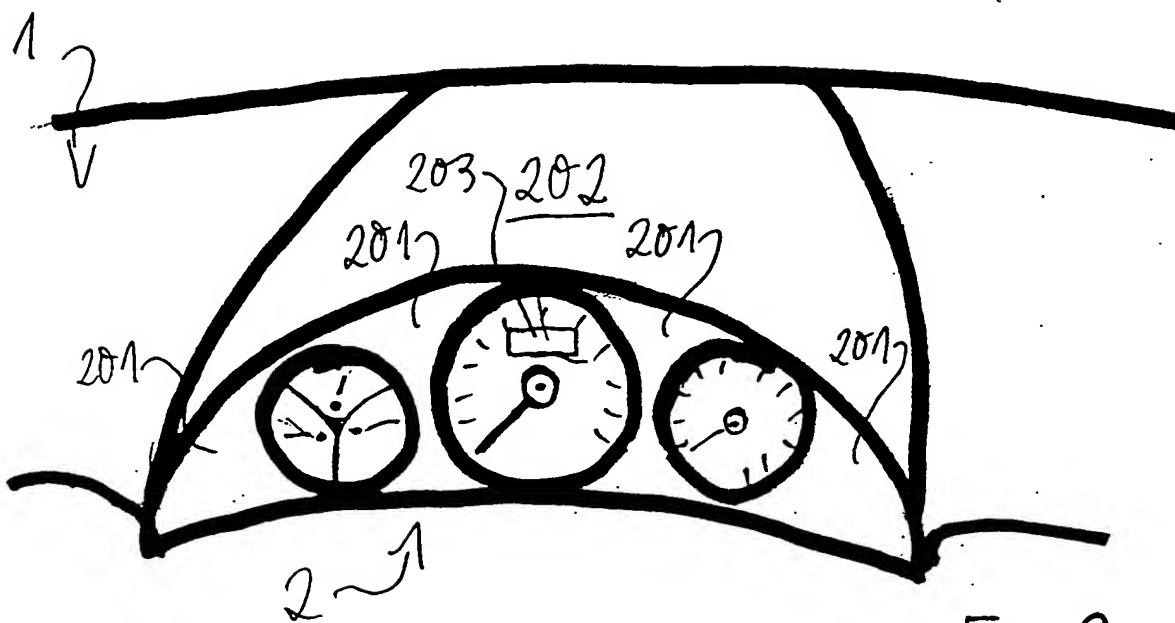


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**